JFE

NATM工法用
JFE条鋼のロックボルト



JFE条鋼 株式会社
JFE Bars & Shapes Corporation



NATM工法(New Austrian Tunneling Method)は、
その支保性能が優れていること、経済的であること
および既存トンネルを使用しながら補修工事が可能で
あるうえ、工期を短縮できる特長があり、現在特に注目
されている工法であります。

JFE条鋼のロックボルトは

作業性と接着性の問題を解決し、NATM工法に適した
ロックボルトを開発し、水島製造所で一貫製造された
異形棒鋼・ネジバーを素材にして、専門の工場が
独自の品質管理のもとに加工し、安定供給を行って
おります。

ねじり棒鋼ロックボルト

■特長

●十分な品質管理のもとで一貫製造された異形棒鋼を使用しておりますので、安定した強度が得られます。

●独特の形状の異形棒鋼を全体にねじり加工し、安定した降伏耐力を有しております。

●フシの高さ、間隔および角度を管理していますので、付着強度が優れています。

●ボアホールへの挿入が容易であるなど施工性が優れています。



■化学成分

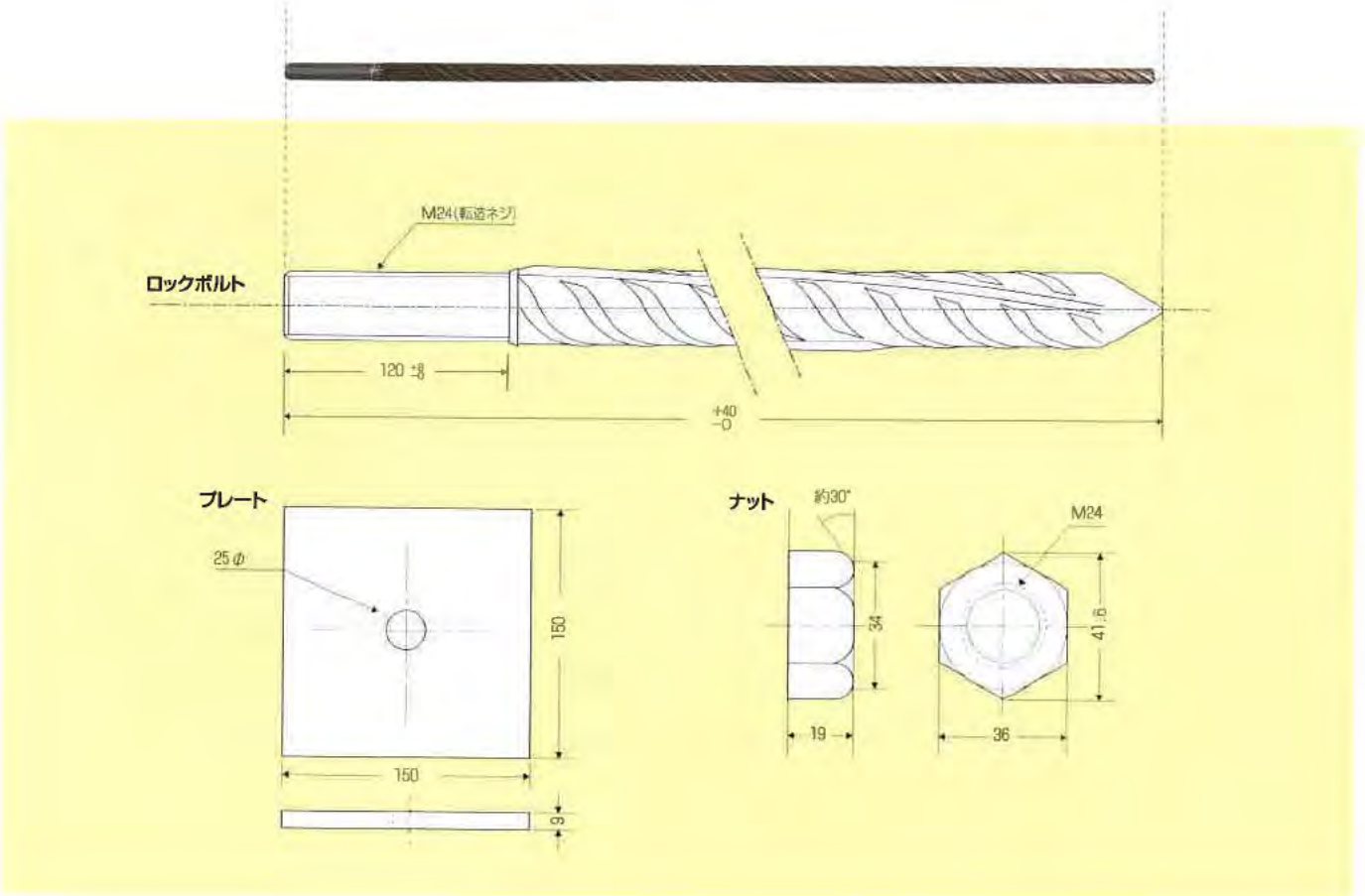
(%)

記 号	C	Si	Mn	P	S	C+Mn/6
STD510	0.25~0.45	0.10~0.40	0.90~1.50	0.050以下	0.050以下	0.65以下

■機械的性質

ボルト材質	ボルト呼び径	ネジ部 径 (mm)	ネジ部 断面積 (mm²)	ネジ部 破断耐力 (kN)	素材部 断面積 (mm²)	素材部 降伏耐力 (kN)	素材部 破断耐力 (kN)	ボルト単位重量 (kg/m)	ボルト長さ (m)
STD510	TD24	M24	353	244以上	446	228以上	307以上	3.50	2.0 \ 6.0

素材…降伏点 510N/mm²以上　引張強さ 690N/mm²以上　伸び 14%以上



異形棒鋼ロックボルト
縫地ボルト

■特長

●十分な品質管理のもとで、一貫製造された異形棒鋼を使用しておりますので品質にバラツキが無く安定した強度が得られます。

●独特の横ブシを採用し、特にフシの高さ、間隔および角度を管理していますので、付着強度が優れています。

●応力集中を防ぐ目的で丸胴部とフシの交点に曲率をつけ、またフシの両側面に約45度の傾斜をつけていますから疲労強度が優れています。



縫地タイプ



■化学成分

(%)

記 号	C	Si	Mn	P	S	Ceq ※
SD345	0.27以下	0.55以下	1.60以下	0.040以下	0.040以下	0.60以下
SD390	0.29以下	0.55以下	1.80以下	0.040以下	0.040以下	0.65以下

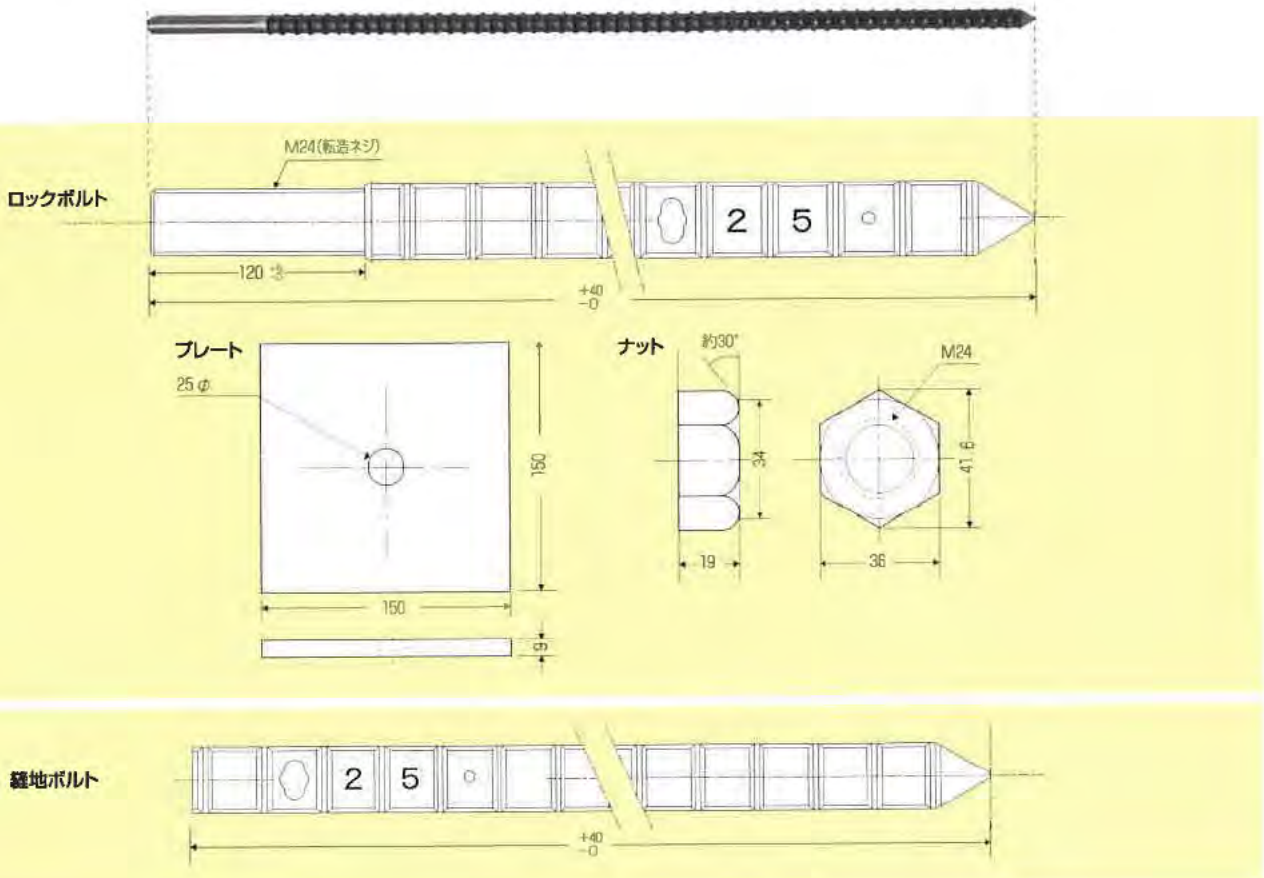
※Ceq=C+Mn/6+Si/24+Ni/40+Cr/5+Mo/4+V/14

■機械的性質

ボルト材質	ボルト呼び径	ネジ部 径 (mm)	ネジ部 断面積 (mm²)	ネジ部 降伏耐力 (kN)	ネジ部 破断耐力 (kN)	素材部 断面積 (mm²)	素材部 降伏耐力 (kN)	素材部 破断耐力 (kN)	ボルト単位重量 (kg/m)	ボルト長さ (m)
SD345	D22	M22	303	105以上	149以上	387.1	134~170	190以上	3.04	2.0~6.0
SD390	D22	M22	303	118以上	170以上	387.1	151~197	217以上	3.04	2.0~6.0
SD345	D25	M24	353	122以上	173以上	506.7	175~223	249以上	3.98	2.0~6.0

素材

SD345 D22　降伏点 345~440N/mm²　引張強さ 490N/mm²以上　伸び 18%以上
SD390 D22　降伏点 390~510N/mm²　引張強さ 560N/mm²以上　伸び 16%以上
SD345 D25　降伏点 345~440N/mm²　引張強さ 490N/mm²以上　伸び 19%以上



高耐力ロックボルト

■特長

●十分な品質管理のもとで、一貫製造されたネジバーを使用しておりますので、安定した強度が得られます。

●フシの高さ、間隔および角度を管理していますので、付着強度が優れています。



■化学成分

(%)

記 号	C	Si	Mn	P	S	Ceq ※
RB590-SN	0.45以下	1.50以下	1.80以下	0.040以下	0.040以下	0.80以下

※Ceq=C+Mn/6+Si/24+Ni/40+Cr/5+Mo/4+V/14

■機械的性質

ボルト 材 質	ボルト 呼び径	断面積 (mm²)	降伏耐力 (kN)	破断耐力 (kN)	ボルト 単位重量 (kg/m)	ボルト 長さ (m)
RB590-SN	D25	506.7	299以上	352以上	3.98	2.0~6.0

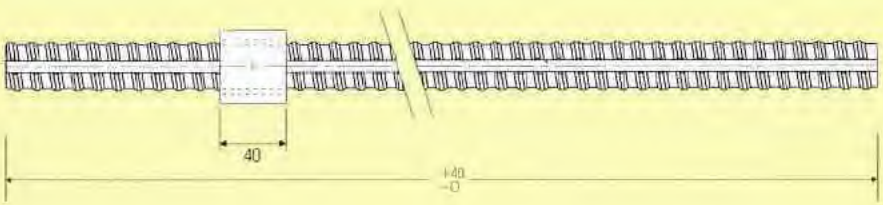
素材

RB590-SN D25　降伏点 590N/mm² 以上　引張強さ 695N/mm²以上　伸び 10%以上

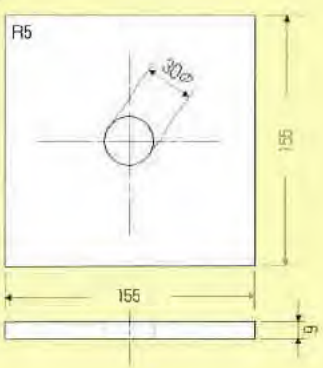
高耐力ロックボルト D25

※先端部には先端キャップを装着します。

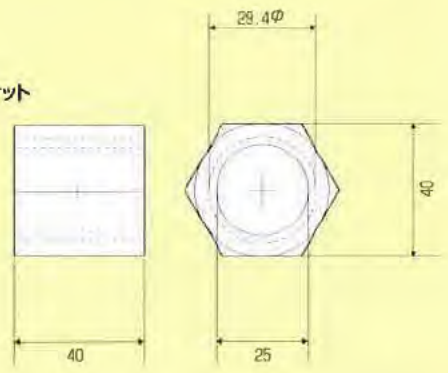




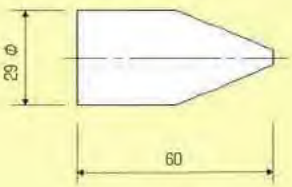
プレート



ナット



先端キャップ



製造ライン

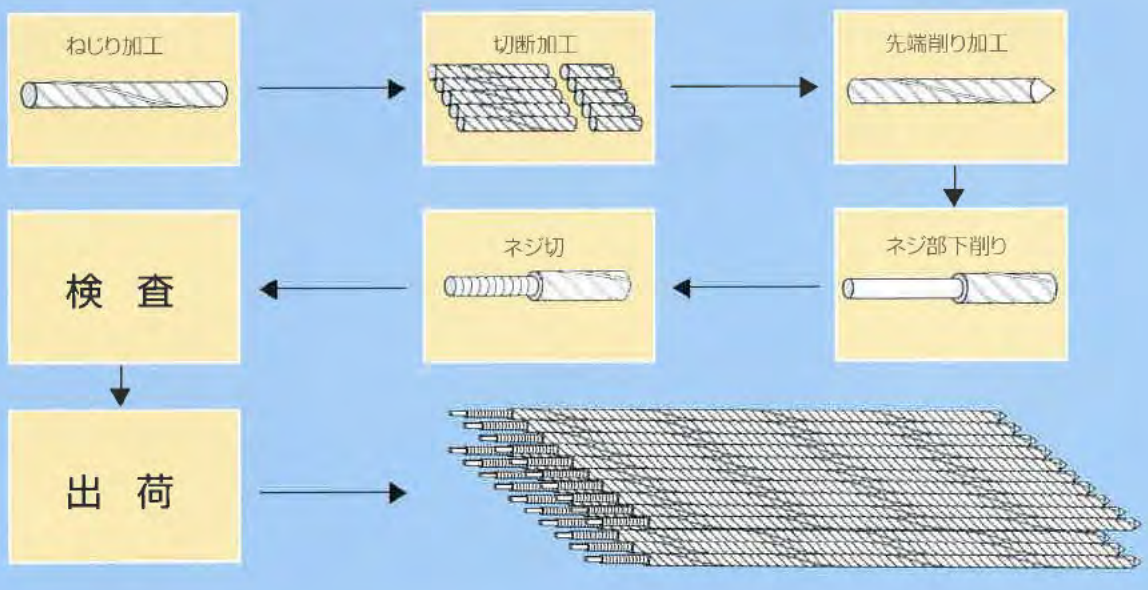


ロックボルト連続自動加工機



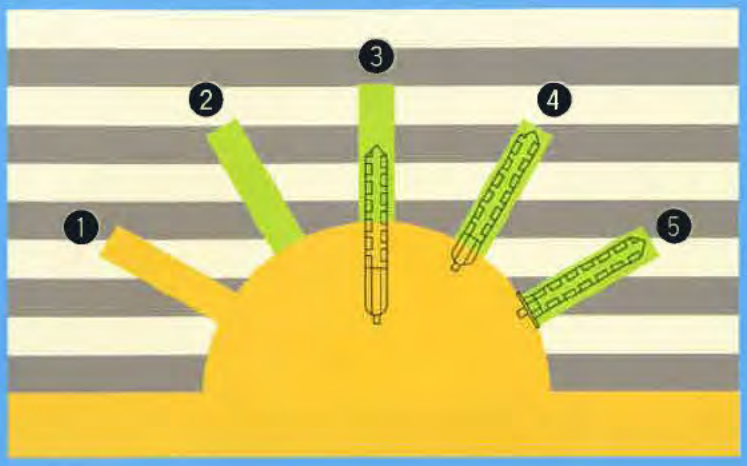
ツイストバー

〈製造工程〉



※上記は、ねじり棒鋼ロックボルトの製造工程
異形棒鋼ロックボルトは切断加工からの製造工程となります。
縫地ボルト及びネジバーロックボルトは切断・先端削り加工→検査・出荷となります。

施工方法



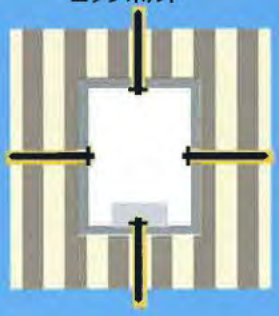
❶地山の状況により、所要のボアホールを岩盤にあけます。
❷充填材をボアホールの孔尻まで注入します。
❸ロックボルトを挿入します。
❹これでロックボルトの打込みは完了です。
❺次にプレートとナットを取り付けて、締めつけます。

その他の工法例

(1)土留アンカー



(2)坑道の地層安定用
ロックボルト



(3)放水路



ロックボルト用附属品

ロックファスナー



ジョイントカプラー



お客様へのご注意とお願い

■本カタログに記載された特性値等の技術情報は、規格値を除き何ら保証を意味するものではありません。
■本カタログ記載の製品は、使用目的・使用条件等によっては記載した内容と異なる性能・性質を示すことがあります。
■本カタログ記載の技術情報を誤って使用したこと等により発生した損害に付きましては、責任を負いかねますのでご了承ください。

JFE

JFE 条鋼 株式会社

大阪支社	〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目9-11	TEL(06)6443-3360(代表)	FAX(06)6443-3376
水島製造所	〒712-8074 倉敷市水島川崎通1丁目（JFEスチール(株) 西日本製鉄所倉敷地区内）	TEL(086)447-4224(代表)	FAX(086)447-4225
東部製造所	〒341-0034 埼玉県三郷市新和3丁目435-1	TEL(048)952-2211(代表)	FAX(048)952-7078

加工・販売会社

永井鋼業株式会社

本社	〒651-2124 神戸市西区伊川谷町潤和1060-3	TEL(078)974-5550(代表)	FAX(078)974-5560
営業第1グループ	〒651-2124 神戸市西区伊川谷町潤和1060-3	TEL(078)974-5230(直通)	FAX(078)974-5560